



SIMATIC DP, CPU 1510SP F-1 PN FWER ET 200SP,
 ZENTRALBAUGRUPPE MIT ARBEITSSPEICHER 150 KB FWER
 PROGRAMM UND 750 KB FWER DATEN, 1. SCHNITTSTELLE:
 PROFINET IRT MIT 3 PORT SWITCH, 72 NS BIT-PERFORMANCE,
 SIMATIC MEMORY CARD NOTWENDIG, BUSADAPTER
 NOTWENDIG FWER PORT 1 UND 2

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1510SP F-1 PN
HW-Funktionsstand	FS01
Firmware-Version	V1.8
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V13 SP1 Update 4
Bedienelemente	
Betriebsartenschalter	1
Versorgungsspannung	
Spannungsart der Versorgungsspannung	DC 24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
<ul style="list-style-type: none"> • Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit 	5 ms
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,6 A

Einschaltstrom, max.	4,7 A; Nennwert
I^2t	0,14 A ² ·s
Leistung	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	8,75 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	5,6 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card notwendig	Ja
Arbeitsspeicher	
• integriert (für Programm)	150 kbyte
• integriert (für Daten)	750 kbyte
Ladespeicher	
• steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
Pufferung	
• wartungsfrei	Ja
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	72 ns
für Wortoperationen, typ.	86 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	115 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	461 ns
CPU-Bausteine	
Anzahl Bausteine (gesamt)	2 000
DB	
• Anzahl, max.	2 000; Nummernband: 1 bis 65535
• Größe, max.	750 kbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
FB	
• Anzahl, max.	1 998; Nummernband: 1 bis 65535
• Größe, max.	150 kbyte
FC	
• Anzahl, max.	1 999; Nummernband: 1 bis 65535
• Größe, max.	100 kbyte
OB	
• Größe, max.	150 kbyte
• Anzahl Freie-Zyklus-OBs	100
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	20
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	20
• Anzahl Weckalarm-OBs	20
• Anzahl Prozessalarm-OBs	50

• Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3
• Anzahl Taktsynchronität-OBs	1
• Anzahl Technologiesynchronalarm-OBs	2
• Anzahl Anlauf-OBs	100
• Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	4
• Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2
• Anzahl Diagnosealarm-OBs	1
Schachtelungstiefe	
• je Prioritätsklasse	24; bei F-Bausteinen bis zu 8 möglich

Zähler, Zeiten und deren Remanenz

S7-Zähler	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
IEC-Counter	
• Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
— einstellbar	Ja
S7-Zeiten	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
IEC-Timer	
• Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
— einstellbar	Ja

Datenbereiche und deren Remanenz

remanenter Datenbereich gesamt (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	128 kbyte; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiesdaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 88 kbyte
Merker	
• Anzahl, max.	16 kbyte
• Anzahl Taktmerker	8; es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte
Datenbausteine	
• Remanenz einstellbar	Ja
• Remanenz voreingestellt	Nein
Lokaldaten	
• je Prioritätsklasse, max.	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein

Adressbereich

Anzahl IO-Module	1 024; max. Anzahl Module / Submodule
Peripherieadressbereich	

• Eingänge	32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild
• Ausgänge	32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild
davon je integriertem IO-Subsystem	
— Eingänge (Volumen)	8 kbyte
— Ausgänge (Volumen)	8 kbyte
davon je CM/CP	
— Eingänge (Volumen)	8 kbyte
— Ausgänge (Volumen)	8 kbyte
Teilprozessabbilder	
• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	32

Hardware-Ausbau

Anzahl hierarchischer IO-Systeme	2
Anzahl DP-Master	
• über CM	1
Anzahl IO-Controller	
• integriert	1
• über CM	0
Baugruppenträger	
• Baugruppen je Baugruppenträger, max.	64; CPU + 64 Module + Servermodul (Aufbaubreite max. 1 m)
• Baugruppenträger, Anzahl Zeilen, max.	1
PtP CM	
• Anzahl PtP CMs	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt

Uhrzeit

Uhr	
• Typ	Hardwareuhr
• Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.
• Abweichung pro Tag, max.	10 s; typ.: 2 s
Betriebsstundenzähler	
• Anzahl	16
Uhrzeitsynchronisation	
• unterstützt	Ja
• auf DP, Master	Ja; über CM DP Modul
• auf DP, Slave	Ja; über CM DP Modul
• im AS, Master	Ja
• im AS, Slave	Ja
• am Ethernet über NTP	Ja

Schnittstellen

Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1; über CM DP Modul
1. Schnittstelle	

Schnittstellenphysik	
— Anzahl der Ports	3
— integrierter Switch	Ja
— RJ 45 (Ethernet)	1. integr. + 2. über BusAdapter BA 2x RJ45

Protokolle	
— PROFINET IO-Controller	Ja
— PROFINET IO-Device	Ja
— SIMATIC-Kommunikation	Ja
— Offene IE-Kommunikation	Ja
— Webserver	Ja
— Medienredundanz	Ja

2. Schnittstelle

Schnittstellenphysik	
— Anzahl der Ports	1
— RS 485	über CM DP Modul

Protokolle	
— SIMATIC-Kommunikation	Ja
— PROFIBUS DP-Master	Ja
— PROFIBUS DP-Slave	Ja

Schnittstellenphysik

RJ 45 (Ethernet)	
• 100 Mbit/s	Ja
• Autonegotiation	Ja
• Autocrossing	Ja
• Industrial-Ethernet Status LED	Ja

RS 485	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s

Protokolle

Anzahl Verbindungen	
• Anzahl Verbindungen, max.	64
• Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web	10
• Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen	64
• Anzahl S7-Routing Verbindungen	16

PROFINET IO-Controller

Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— Taktsynchronität	Ja
— Offene IE-Kommunikation	Ja

— IRT	Ja
— MRP	Ja; als MRP Redundanzmanager und/oder MRP Client; max. Anzahl Devices im Ring: 50
— PROFlenergy	Ja
— Priorisierter Hochlauf	Ja; max. 32 PROFINET Devices
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	64; in Summe können maximal 189 dezentrale Peripheriegeräte über PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
— davon IO-Devices mit IRT, max.	64
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	64
— davon in Linie, max.	64
— Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8
— Anzahl der IO-Devices pro Werkzeug, max.	8
— Aktualisierungszeiten	Minimalwert der Aktualisierungszeit ist auch abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projizierten Nutzdaten

bei RT

— bei Sendetakt von 250 µs	250 µs bis 128 ms
— bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 256 ms
— bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 512 ms
— bei Sendetakt von 2 ms	2 ms bis 512 ms
— bei Sendetakt von 4 ms	4 ms bis 512 ms

bei IRT

— bei Sendetakt von 250 µs	250 µs bis 4 ms
— bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 8 ms
— bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 16 ms
— bei Sendetakt von 2 ms	2 ms bis 32 ms
— bei Sendetakt von 4 ms	4 ms bis 64 ms
— bei IRT und Parametrierung "ungerader" Sendetakte	Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)

PROFINET IO-Device

Dienste

— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— Offene IE-Kommunikation	Ja
— IRT	Ja
— MRP	Ja
— PROFlenergy	Ja
— Shared Device	Ja

— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
SIMATIC-Kommunikation	
• S7-Kommunikation, als Server	Ja
• S7-Kommunikation, als Client	Ja
• Nutzdaten pro Auftrag, max.	siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)
Offene IE-Kommunikation	
• TCP/IP	Ja
— Datenlänge, max.	64 kbyte
— mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt	Ja
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Ja
— Datenlänge, max.	64 kbyte
• UDP	Ja
— Datenlänge, max.	1 472 byte
• DHCP	Nein
• SNMP	Ja
• DCP	Ja
• LLDP	Ja
Webserver	
• HTTP	Ja; Standard- und anwenderdefinierte Seiten
• HTTPS	Ja; Standard- und anwenderdefinierte Seiten
PROFIBUS DP-Master	
• Anzahl Verbindungen, max.	48
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— Datensatz-Routing	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— Äquidistanz	Nein
— Anzahl DP-Slaves	125
— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Ja
Weitere Protokolle	
• MODBUS	Ja; MODBUS TCP
Medienredundanz	
• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	200 ms
• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja; nur bei PROFINET
S7-Meldefunktionen	

Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
bausteinbezogene Meldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Alarmer, max.	5 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Alarmer im Alarmpool	
• Anzahl reservierter Anwenderalarmer	300
• Anzahl reservierter Alarmer für Systemdiagnose	100
• Anzahl reservierter Alarmer für Motion Technologieobjekte	80

Test- Inbetriebnahmefunktionen

Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 3 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 8 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein

Status/Steuern	
• Status/Steuern Variable	Ja
• Variablen	Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler
• Anzahl Variable, max.	
— davon Status Variable, max.	200; pro Auftrag
— davon Steuern Variable, max.	200; pro Auftrag

Forcen	
• Forcen	Ja
• Forcen, Variablen	Eingänge, Ausgänge
• Anzahl Variablen, max.	200

Diagnosepuffer	
• vorhanden	Ja
• Anzahl Einträge, max.	1 000
— davon netzausfallsicher	500

Traces	
• Anzahl projektierbarer Traces	4; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich

Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen

Diagnoseanzeige LED	
• RUN/STOP-LED	Ja
• ERROR-LED	Ja
• MAINT-LED	Ja
• Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)	Ja
• Verbindungsanzeige LINK TX/RX	Ja

Unterstützte Technologieobjekte

Motion	Ja
• Drehzahlachse	

<ul style="list-style-type: none"> — Anzahl Drehzahlachsen, max. 	6; max. Anzahl von Drehzahlachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
<ul style="list-style-type: none"> • Positionierachse <ul style="list-style-type: none"> — Anzahl Positionierachsen, max. 	6; max. Anzahl von Positionierachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
<ul style="list-style-type: none"> • Gleichlaufachsen (relativer Getriebegleichlauf) <ul style="list-style-type: none"> — Anzahl Achsen, max. 	3; max. Anzahl von Gleichlaufachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
<ul style="list-style-type: none"> • Externe Geber <ul style="list-style-type: none"> — Anzahl externer Geber, max. 	6; max. Anzahl von externen Gebern (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
Regler	
<ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact • PID_3Step • PID-Temp 	<p>Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung</p> <p>Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile</p> <p>Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur</p>
Zählen und Messen	
<ul style="list-style-type: none"> • High Speed Counter 	Ja

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • waagerechte Einbaulage, min. • waagerechte Einbaulage, max. • senkrechte Einbaulage, min. • senkrechte Einbaulage, max. 	<p>0 °C</p> <p>60 °C</p> <p>0 °C</p> <p>50 °C</p>
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
<ul style="list-style-type: none"> • min. • max. 	<p>-40 °C</p> <p>70 °C</p>

Projektierung	
Programmierung	
Programmiersprache	
<ul style="list-style-type: none"> — KOP — FUP — AWL — SCL — GRAPH 	<p>Ja; inkl. Failsafe</p> <p>Ja; inkl. Failsafe</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Know-how-Schutz	
<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogrammschutz • Kopierschutz • Bausteinschutz 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Zugriffschutz	
<ul style="list-style-type: none"> • Schutzstufe: Schreibschutz • Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz • Schutzstufe: Complete Protection 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

Zykluszeitüberwachung

- untere Grenze einstellbare Mindestzykluszeit
- obere Grenze einstellbare maximale Zykluszeit

Maße

Breite	100 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	75 mm

Gewichte

Gewicht, ca.	310 g
--------------	-------

letzte Änderung: 09.10.2015